



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV KOVOVÝCH A DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ

INSTITUTE OF METAL AND TIMBER STRUCTURES

LÁVKA PRO PĚŠÍ

FOOTBRIDGE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

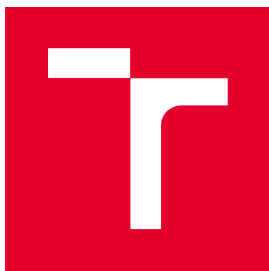
Bc. Jan Londa

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL ŠTRBA, Ph.D.

BRNO 2019



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA STAVEBNÍ

| | |
|--------------------------------|---|
| Studijní program | N3607 Stavební inženýrství |
| Typ studijního programu | Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia |
| Studijní obor | 3607T009 Konstrukce a dopravní stavby |
| Pracoviště | Ústav kovových a dřevěných konstrukcí |

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

| | |
|------------------------|--------------------------|
| Student | Bc. Jan Londa |
| Název | Lávka pro pěší |
| Vedoucí práce | Ing. Michal Štrba, Ph.D. |
| Datum zadání | 31. 3. 2018 |
| Datum odevzdání | 11. 1. 2019 |

V Brně dne 31. 3. 2018

prof. Ing. Marcela Karmazínová, CSc.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

Použity budou platné normy pro stanovení zatížení a navrhování ocelových konstrukcí a mostů, a to zejména:

- [1] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- [2] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- [3] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
- [4] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
- [5] ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
- [6] ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [7] ČSN EN 1993-1-8 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků
- [8] ČSN EN 1993-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 2: Ocelové mosty

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

V rámci této práce bude navržena a posouzena ocelová konstrukce lávky pro pěší v Olomouci přes řeku Moravu. Rozpětí lávky bude alespoň 40 m. Další rozměry vyplynou z architektonických a koncepčních požadavků na objekt, přičemž konkrétní konstrukce bude vybrána na základě řešení dvou geometrických, resp. konstrukčních variant. Na lávku bude zamezen vjezd vozidlům nad 3,5 tuny.

Předepsanými přílohami budou:

- statický výpočet hlavních nosných částí konstrukce, včetně spojů a některých detailů (dle specifikace vedoucího),
- technická zpráva (se zahrnutím postupu montáže) a
- výkresová dokumentace včetně výkazu prvků (v rozsahu stanoveném vedoucím práce).

STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

Ing. Michal Štrba, Ph.D.
Vedoucí diplomové práce

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá návrhem a posouzením ocelové lávky pro pěší a cyklisty přes řeku Moravu v Olomouci. Hlavním materiálem použitým při návrhu je ocel S355. V úvodu práce jsou porovnány dvě varianty, z kterých je následně vybrána jedna pro detailnější návrh a posouzení. Hlavním nosným prvkem vybrané varianty jsou dva parabolické oblouky nakloněné k sobě, na kterých je pomocí táhel zavěšená spřažená mezilehlá mostovka. Rozpětí konstrukce je 54m.

KLÍČOVÁ SLOVA

Ocelová lávka, zavěšená konstrukce, spřažená mostovka, oblouk, mezilehlá mostovka

ABSTRACT

The diploma thesis deals with design and assessment of pedestrian and bicycle footbridges across the river Moravia in Olomouc. The main material used in the design is S355 steel. At the beginning of the thesis, two variants are compared, from which one is subsequently selected for a more detailed design and assessment. The main supporting element of the selected variant are two parabolic arcs inclined to one another, on which the coupling of the intermediate bridge is suspended by means of the rods. The construction span is 54m.

KEYWORDS

Steel footbridge, cable-stayed structure, composite concrete slab, arch, intermediate deck

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Bc. Jan Londa *Lávka pro pěší*. Brno, 2019. 6 s., 81 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav kovových a dřevěných konstrukcí. Vedoucí práce Ing. Michal Štrba, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Lávka pro pěší* zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 4. 1. 2019

Bc. Jan Londa
autor práce

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Lávka pro pěší* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 4. 1. 2019

Bc. Jan Londa
autor práce

Rád bych poděkoval panu, Ing. Michalu Štrbovi, Ph.D., vedoucímu mé diplomové práce, za věnovaný čas, cenné rady a podporu v průběhu vypracovávání mé diplomové práce. Děkuji také své rodině a přátelům za jejich podporu ve studiu.

Bc. Jan Londa

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce Ing. Michal Štrba, Ph.D.

Autor práce Bc. Jan Londa

Škola Vysoké učení technické v Brně

Fakulta Stavební

Ústav Ústav kovových a dřevěných konstrukcí

Studijní obor 3607T009 Konstrukce a dopravní stavby

Studijní program N3607 Stavební inženýrství

Název práce Lávka pro pěší

**Název práce
v anglickém
jazyce** Footbridge

Typ práce Diplomová práce

**Přidělovaný
titul** Ing.

Jazyk práce Čeština

**Datový formát
elektronické
verze** PDF

Abstrakt práce Diplomová práce se zabývá návrhem a posouzením ocelové lávky pro pěší a cyklisty přes řeku Moravu v Olomouci. Hlavním materiálem použitým při návrhu je ocel S355. V úvodu práce jsou porovnány dvě varianty, z kterých je následně vybrána jedna pro detailnější návrh a posouzení. Hlavním nosným prvkem vybrané varianty jsou dva parabolické oblouky nakloněné k sobě, na kterých je pomocí táhel zavěšená spřažená mezilehlá mostovka. Rozpětí konstrukce je 54m.

**Abstrakt práce
v anglickém
jazyce** The diploma thesis deals with design and assessment of pedestrian and bicycle footbridges across the river Moravia in Olomouc. The main material used in the design is S355 steel. At the beginning of the thesis, two variants are compared, from which one is subsequently selected for a more detailed design and assessment. The main supporting element of the selected variant are two parabolic arcs inclined to one

another, on which the coupling of the intermediate bridge is suspended by means of the rods. The construction span is 54m.

Klíčová slova

Ocelová lávka, zavěšená konstrukce, spřažená mostovka, oblouk, mezilehlá mostovka

**Klíčová slova
v anglickém
jazyce**

Steel footbridge, cable-stayed structure, composite concrete slab, arch, intermediate deck

OBSAH PRÁCE

A – Průvodní dokument

B –Technická zpráva

C –Porovnání variant

D –Statický výpočet

E –Výkresová dokumentace